หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียด้วยระบบพลาสมา
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายสิริวัฒน์ นิลวัฒน์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. ดร.ณรงค์ มั่งคั่ง
หลักสูตร	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
ภาควิชา	ครุศาสตร์ไฟฟ้า
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
พ.ศ.	2554

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครื่องบำบัดน้ำเสียด้วยระบบพลาสมา โดยการประยุกต์ใช้สวิตชิ่งแรงดันสูงความถี่สูงสำหรับผลิตรังสีโคโรน่า แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงแรงสูงที่ใช้เป็นแบบฟลายแบคคอนเวอร์เตอร์ สามารถจ่ายแรงดันไฟฟ้าเอาท์พุท 1 กิโลโวลต์ ถึง 7 กิโลโวลต์ ควบคุมการทำงานโดยการใช้เทคนิคแบบพัลซ์วิดมอดูเลชั่นและใช้ไอซี TL494 ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์สวิตชิ่งที่ความถี่ 25 กิโลเฮิร์ต การทดสอบแหล่งจ่ายไฟฟ้าโดยการจ่ายแรงดันไฟฟ้าแรงสูงเข้าไปที่ชุดอิเล็กโตรดในเวลา 5,10, 20 นาที ที่ปริมาณออกซิเจน 21 % จากอากาศแห้งปกติ ใช้ปั๊มขนาดเล็กปั๊มอากาศผ่านชุดอิเล็กโตรดที่อยู่ภายในกล่องฉนวน ชุดอิเล็กโตรดสามารถผลิตก๊าซโอโซนได้เท่ากับ 200 mgO_3/hr ถึง 300 mgO_3/hr นำก๊าซโอโซนที่ผลิตได้ผ่านท่อยางซิลิโคลนและหัวทรายแบบละเอียดระลายลงน้ำปริมาณ 12 ลิตร ได้น้ำพลาสมาที่มีความเข้มข้นของโอโซน 0.3 ppm ถึง 0.4 ppm ซึ่งเพียงพอที่จะนำไปใช้บำบัดน้ำเพื่อสลายมลพิษต่างๆ ที่ปะปนมาให้สลายตัวไปได้อย่างมีประสิทธิภาพภายในเวลา 15 ถึง 20 นาที

คำสำคัญ: สวิตชิ่ง / พลาสมา / โคโรน่า / ก๊าซโอนโซน

Thesis Title	Waste Water Treatment Using Plasma Technic
Thesis Credits	12
Candidate	Mr. Siriwut Ninlawut
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Narong Mungkung
Program	Master of Science in Industrial Education
Field of Study	Electrical Engineering
Department	Electrical Technology Education
Faculty	Industrial Education and Technology
B.E.	2554

Abstract

This research aims to create a system with a Waste Water Treatment Using Plasma Technic. The application switching high voltage and high frequency for corona generate. This supply uses flyback converter at 1 kVdc to 7 kVdc and controls its operation using PWM techniques and a IC TL494 controlled device switching frequency 25 kHz test power supply voltage by putting high voltage to ozone gas tube at 10,15,30 min 21% oxygen from normal air dry. Pump for pumping air through a small bar inside the ozone gas tube pipe insulation, which ozone tube model enables ozone gas generating capacity of 200 mgO3/hr – 300 mgO3/hr the Ozone Gas production through silicone rubber tubing head, sand and mud during detailed design of water to 12 liters of plasma water. at a concentration of 0.3 ppm to 0.4 ppm ozone, which is enough to apply to washing vegetables and fruits to disperse pollution. Assemblage of the decomposition to efficiently within 15 to 20 minutes.

Keyword : Switching / Plasma / Corona / Ozone Gas